

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭64-25200

⑫ Int. Cl.

振別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)1月27日

G 10 L 9/18

A-8622-5D

JP 64-025200A

⑭ 審査請求 未請求 ⑮ 発明の数 1 (全3頁)

⑯ 発明の名称 音声合成方式

⑰ 特 願 昭62-181036

⑱ 出 願 昭62(1987)7月22日

⑲ 発 明 者 上 村 俊 夫 神奈川県横浜市中区戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所
⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内
㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

音声合成方式

2. 特許請求の範囲

1. A D P C M によるデジタル音声合成方式において、検出した音声波形の中心点を監視し、この中心点のずれにより、音声データの誤りをみつけ、該中心点のずれを取り除くことにより、音声データの誤りによる音声波形の乱れを修正することを特徴とする音声合成方式。

2. 上記音声波形の中心点のずれを、その時の音声波形の瞬時値を、その時検出した瞬時値から上記中心点と基準点の差分を引いた値に修正することにより、取り除くことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の音声合成方式。

3. 発明の進歩的な説明

(従来上の利用分野)

本発明は A D P C M (Adaptive Differential P C M) による音声合成方式に係り、特に音声データの誤りによる音声波形の乱れを、少ない処理

で修正するのに好適な音声合成方式に関する。

(従来の技術)

音声データの誤りによる音声波形の乱れを修正する方式としては、従来、特開昭53-10085号公報に記載のような、予測フィルタにより求めた予測値により決定した差分しきい値と、音声データにより求めた差分とを比べることにより、予測フィルタの安定性を判定し、差分しきい値を変えた場合、予測フィルタが不安定状態と判定し、予測フィルタの係数の初期化を行って修正する方式がある。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、この方式の場合、予測フィルタを用いることによる処理量の増大に対する配慮がされておらず、音声波形値と他の処理との並行処理が時間的に不可能となる問題点がある。

本発明の目的は、従来のかかる欠点を除去し、少ない処理で、音声データの誤りによる音声波形の乱れを修正することにより、他の処理との並行処理を可能とすることにある。

(問題点を解決するための手段)

上記目的は、データ誤りによる音波形状の乱れの一つである、振幅の中心点がずれることに注目し、音波形状の中心点を検出することにより、矯正される。

(作用)

音声データに誤りが発生すると、合成された音波形状の中心点は、真値からずれる。したがって、音波形状の中心点を検出し、中心点のずれが見つかったときは、その時の音波形状の瞬時値を、その時間または時間域から、中心点と真値の差分を引いた値に修正することにより、中心点のずれを取り除く。これにより、音声データの誤りによる音波形状の乱れを修正することができる。

(実施例)

以下、本発明の音声合成装置の一実施例を図面を参照しながら詳しく説明する。

第1図は、本発明の一実施例のシステムブロック図である。

ブロック1は全体のシステムのシーケンス制御

を行うCPU、ブロック2はA/DPCM方式で分析された音声データなどを格納するCPUのワークメモリ、ブロック3はD/A変換器である。

本実施例では、A/DPCMによる音声合成、ならびに、音声データの誤りによる音波形状の乱れの修正は、ブロック2のCPUにより行っている。

本実施例では、例えば音声データの誤りは、ワークメモリ2の不良により発生する。

第2図は、本実施例における音波形状の修正のフローチャートである。

まず、ステップ1で、合成する各ポイントの音声データをワークメモリ2から読み出し、ステップ2で、読み出した音声データのA/DPCM方式による合成処理を行う。次いで、ステップ3で、現在点における音波形状の中心点を求める。ここでは、決ポイントから音波のくり返し周期以上の時間5だけさかのぼったポイント2での間の音波形状内の最大値と最小値の中心値を、音波形状の中心点として求める。さらに、ステップ4で、求めた中心点を修正すべきかを、中心点ずれのしき

い値により判定し、修正すべきと判定すると、ステップ5で、中心点のずれを取り除く。最後に、ステップ6で、現在ポイントの値をD/A変換器3に変換する。

次に、ステップ3～5における処理を、第3図を用いて、詳しく述べる。

第3図は、読み出した音波形状を示した図である。

まず、x点で音声データに誤りが発生したことにより、中心点がずれていることが分かる。これをCPU1などにおいては、以下の処理により、判定する。

例えばx点において、前後のn個時間5内に含まれるy点を合計サンプル点中で、最大値と最小値を求める。ここでは、最大値はx点で、最小値はy点であるとする。次に、x点の振幅A(x)とy点の振幅A(y)の平均値を求める。この値A_zは $\frac{1}{2}(A(x) + A(y))$ であり、中心点のずれである。

次に、求めた中心点のずれが、誤りによるものかどうかをしきい値により判定する。これは、音

波形状自体が、歪った形状でないため、波形の中心点に、小さなずれ(最大値、最小値に対して、約20%程度)をもっているからである。

さらに、中心点のずれが、誤りによるものと判定された場合には、求めた値A_zを、すれであるA_zの分だけ引いた値A'(x)に変換する。これにより、中心点は修正される。

本実施例によれば、簡単で、かつ少ない処理量で、音波形状の乱れを修正することができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、少ない処理で、音声データの誤りによる音波形状の乱れを修正することができるので、他の処理、例えば、振幅合成などの処理との並列処理が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の音声合成装置のブロック図、第2図は本発明の音波形状の修正のフローチャート、第3図は読み出した音波形状を示した図である。

1…CPU

2…メモリ

特開昭64-25200(3)

3 ... D/A変換器

4 ... 出力端子

図 1

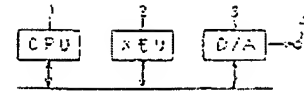
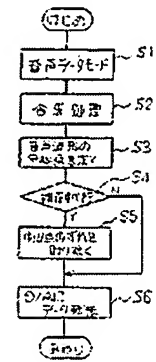
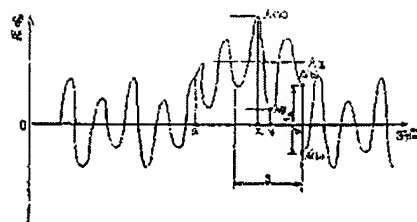


図 2



代理人 伊藤士 小 川 勝 男

図 3



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-025200

(43)Date of publication of application : 27.01.1989

(51)Int.Cl.

G10L 9/18

(21)Application number : 62-181096

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.07.1987

(72)Inventor : KAMIMURA TOSHIO

(54) SPEECH SYNTHESIS SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To correct the disorder of a speech waveform by a digital speech synthesis system which employs adaptive differential PCM by detecting the center point deviation of a decoded speech waveform and removing it.

CONSTITUTION: Speech data at the current point to be synthesized is read out of a work memory 2 and synthesized by an ADPCM system. The center value between a maximum and a minimum value in the speech waveform from the current point to a point traced back by a time longer than a speech repetition period is found as the center value of the speech waveform. Further, a threshold value for the center point deviation is used to decide whether or not the found center point needs to be corrected and when the point needs to be corrected, the value of the current point after the deviation is removed is transferred to a D/A converter 3. Therefore, the disorder of the speech waveform can easily be corrected with a small process quantity and a parallel process with, for example, a process for fast synthesis is enabled.

